

ime in priimek: _____ vpisna št.: _____

1. (2/0,5)

Zala meri parni tlak neznane tekočine z barometrom. V laboratoriju je tlak 96,5 kPa. Pri štirih različnih temperaturah izmeri naslednje nivoje

$T/^{\circ}\text{C}$	34,0	27,0	13,0	9,1
h/cm	72,0	50,0	31,0	26,5

- Grafično določite molsko izparilno entalpijo neznane tekočine, rezultat pravilno zapišite z relativno in absolutno napako. Določite še temperaturo vrelišča pri pogojih v laboratoriju. Milimetrski papir je na zadnji strani. Napake vrelišča ni potrebno določiti.
- Kolikšna masa neznane spojine izpari, če pri temperaturi vrelišča spojino segrevamo 30 minut z grelcem moči 200 W? Molska masa neznane spojine je 74 g/mol.

2. (1,5/1)

- V termostatu določamo nihanje temperature s platinastim uporovnim termometrom $R_0=100,0 \Omega$, $a=0,390784076 \cdot 10^{-2} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, $b= -0,57840840 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-2}$. Ugotovimo, da je upor Pt termometra nihal med 114,4 Ω in 115,2 Ω . Kolikšen je interval nihanja temperature? Kolikšna je napaka, če upor merimo na desetinko Ω natančno? Rezultata ni potrebno zapisati z napako.
- Naštejte manometre, ki ste jih spoznali na vajah, in na kratko opišite njihov princip delovanja.

3. (1,5/1)

- Masa tehtalne posode je 2,3048 g. Masa te posode in neelektrolita pa 3409,2 mg. Natančnost tehtnice, s katero tehtamo, je dve desettisočinke grama. Tako zatehtan vzorec raztopimo v 20 ml čiste vode, ki ima temperaturo 20 $^{\circ}\text{C}$ in smo jo odpipetirali s pipeto z natančnostjo $\pm 0,02$ ml. Gostota vode pri tej temperaturi je $(998,206 \pm 0,005) \text{ kg/m}^3$. Razliko temperatur zmrzišč smo določili s termistorjem, za katerega v temperaturnem območju okoli 0 $^{\circ}\text{C}$ velja linearna zveza $\Delta T = (3,08 \pm 0,04) \cdot 10^{-3} \text{ K } \Omega^{-1} \cdot \Delta R$. Upornost termistorja pri zmrzišču vode je bila točno $6058 \pm 2 \Omega$, upornost pri zmrzišču raztopine pa smo z ekstrapolacijo ocenili na 6189 Ω . Ocenili smo, da napaka pri ekstrapolaciji ni večja od 5 Ω . Izračunajte molsko maso topljenca ter zapišite rezultat z absolutno in relativno napako! $K_K=(1860 \pm 20) \text{ gK/mol}$
- Narišite ohlajevalno krivuljo (temperatura v odvisnosti od časa) za čisto vodo, ki ste jo izmerili pri vaji. Napišite še kaj se dogaja na posameznih delih krivulje v posodi z vodo.

4. (1,5/1)

- Anže meri napetosti s kompenzacijsko metodo. Uporablja potenciometer z dolžino žice 2,05 m in premerom 0,18 mm ($\xi = 0,098 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$). Dolžina, potrebna za kompenzacijo neznane napetosti, je pri toku 80,0 mA 0,95 m. Izračunajte napetost člena in za koliko se ta napetost zmanjša, če v tokokrog večemo vzporedno k členu še zunanji upor $R_Z = 25,0 \text{ k}\Omega$? Notranji upor člena je $R_N = 11,0 \text{ k}\Omega$.
- Razložite, zakaj moramo pH-meter umeriti pred meritvijo. Kakšen mora biti pH umerjalnega pufra, da je napaka najmanjša, in zakaj?

Razne konstante

$$R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}, 760 \text{ mm Hg} = 101,3 \text{ kPa}$$

